



CT PRÓBATESTEK RIDEG ÉS SZÍVÓS TÖNKREMENETELÉNEK VIZSGÁLATA SZIMULÁCIÓS KÖRNYEZETBEN

Kulcsár Benedek

Miskolci Egyetem, Gépészmérnöki és Informatikai Kar
e-mail: kulcsar.benedek.zsolt@student.uni-miskolc.hu

ABSZTRAKT

Az anyagtulajdonságok ismerete és monitorozása kulcsfontosságú a speciális technológiai igénybevételeknek megfelelő szerkezetek esetében. Ez különösen igaz azokban az iparágakban, ahol a kisebb üzemzavarok is jelentős társadalmi visszhangot váltanak ki vagy az esetleges meghibásodások következményei katasztrofálisak is lehetnek (nukleáris ipar, olajipar). A hosszú távú üzemeltetés egyik alappillére a szerkezeti elemek integritásának monitorozása a vizsgált anyagjellemzőkön keresztül. A nukleáris iparban emellett szükséges figyelembe venni a sugárzás okozta degradáció hatását is, amely a szerkezetintegritás értékelési folyamatát is befolyásolja. A megfigyeléshez megfelelő anyagjellemzők azonosítása és a leromlási folyamataik helyes leírása alapvető fontosságú a vizsgált szerkezeti elemek maradó élettartamának megállapításához. Az előadásban egy reaktortartályokhoz gyakran alkalmazott alapfém vizsgálatára kerül sor besugárzás nélküli és besugárzott állapotban. A kutatás során CT próbatestek szimulációján keresztül történt a törési szívósság értékek meghatározása. A próbatestben végbemenő törés VCCT (Virtual Crack Closure Technique - Virtuális Törészáródási Modell) és CZM (Cohesive Zone Modell - Kohéziós Zóna Modell) módszerek segítségével került modellezésre. A károsodás pontosabb szimulációját a Gurson-Tvergard-Needleman (GTN) károsodási modell paraméterei tették lehetővé, amelyek meghatározása inverz módon történt small punch próbatesteken végzett numerikus szimulációkkal. A szimulációk mérési háttérét szakítóvizsgálatok és small punch vizsgálatok adták. A szimulációból kapott törési szívósság értékek szabványi számításokon keresztül kapott értékekkel kerültek összehasonlításra.